

O METRÔ DE SÃO PAULO E PROBLEMA DA REDE*

THE SÃO PAULO SUBWAY AND THE PROBLEM OF NETWORK

Janice Caiafa**

RESUMO:

Iniciamos explorando alguns aspectos da mobilidade na grande metrópole de São Paulo e apontamos o papel importante do metrô como transporte de massa e organizador do transporte coletivo na cidade. Mostramos que definir o metrô como *rede* é, em alguma medida, concebê-lo como *meio de comunicação*: um conjunto de pontos interligados que funciona mobilizando circuitos comunicacionais de interfaces humanas e máquinas. Em seguida, procuramos compreender – a partir de resultados de pesquisa etnográfica e de uma discussão sobre características das infraestruturas urbanas – os impactos que a implementação da Linha 4-Amarela, de condução totalmente automática e operação privada, tem trazido para o metrô paulista, sobretudo ao interferir, de diversas maneiras, em seu aspecto de *rede*.

PALAVRAS-CHAVE: Processos comunicacionais, Metrô (São Paulo), Rede

ABSTRACT:

In this work we explore a few aspects of the problem of mobility in the great metropolis of São Paulo, pointing out that the subway has been playing an important role in the general organization of public transit in the city. We indicate that defining the subway as *network* is, to a certain extent, to conceive it as a *means of communication*: an ensemble of interconnected points that works through communicative circuits of both human and machinic interfaces. Subsequently, we search to understand – relying on results of an ethnographic research, and along a discussion on characteristics

* Este trabalho foi escrito no âmbito da pesquisa sobre a reconfiguração os circuitos comunicacionais na Linha 4-Amarela do metrô de São Paulo, que tem o apoio do CNPq, e apresentado, numa primeira versão, no XXV Encontro Anual da Compós, na Universidade Federal de Goiás, de 7 a 10 de junho de 2016. Agradeço a Elis de Aquino, que participou da pesquisa como minha orientanda de Iniciação Científica, e à FAPERJ, que nos concedeu a bolsa. Entre meus interlocutores, agradeço especialmente a Caetano Jannini, Manuel Xavier Lemos Filho, Jorge Secall e Peter Alouche. Sou muito grata também a Adão de Oliveira, Almir de Castro, João Manoel, Mauricio Dimitrov, Serge Soler, Roque Lázaro Rosa, Wilson Garcia Martins, Conrado Grava de Souza, Cristina Freitas, Rogerio Belda, Lucas Oliveira, José Roberto Valente, Isabel Estrella e Vladimir Freire.

** Doutora em Antropologia pela Cornell University (EUA) e Professora Titular da Escola de Comunicação da UFRJ. janicecaiafa@gmail.com

of urban infrastructures – the impacts of the implementation of Line 4-Amarela, fully automatic and operated by the private sector, on São Paulo subway, specially as it interferes, in various ways, in its *network* properties.

KEYWORDS: Communicative Processes, Subway (São Paulo), Network

SÃO PAULO, O METRÔ E A LINHA 4-AMARELA

São Paulo é uma das cidades mais populosas do mundo, com mais de 11 milhões de habitantes.¹ Ocupa o centro de uma região metropolitana que tem 17,8 milhões de habitantes, a terceira entre as maiores aglomerações urbanas mundialmente, superada apenas por Tóquio, com 26 milhões, e pela Cidade do México e por Bombaim, com 18 milhões (SOUZA, 2015, p. 21).

O crescimento populacional da cidade de São Paulo se explica, em parte, como observa Rolnik (2012, p. 61), por sua capacidade de absorção de mão de obra, como cidade “caracterizada pela existência do trabalho”. São Paulo vai se expandindo horizontalmente no sentido centro-periferia – uma expansão horizontal ilimitada (ROLNIK, 2012; SARDINHA NETO, 2012) pela extensão do imenso planalto onde foi fundada.

No Rio de Janeiro, em contraste, o mar e a montanha, apesar de contornarem a cidade como linhas de abertura para fora ou para o alto num traçado de linhas curvas, constituem empecilhos à ocupação. Em São Paulo, o espaço parece se estender infinitamente. É isso que experimentamos ao percorrer suas ruas, a imensa extensão para todos os lados, o amplo espaço de um platô onde pode ser difícil se orientar – a pé, num ônibus para saber onde saltar, num automóvel que parece ter de ir tão longe para depois voltar.

Na imensa cidade a questão da mobilidade vai se tornando cada vez mais crucial, sobretudo se considerarmos a formação de periferias que a urbanização pouco atingiu e cuja população precisa viajar para alcançar os empregos e outros recursos urbanos. O transporte coletivo, com sua função dessegregante (Caiafa, 2002), assume grande centralidade na cidade exuberante e desigual.

Embora de início o transporte coletivo sobre trilhos tenha se implantado com os trens e os bondes, a opção rodoviária (de resto uma marca das cidades brasileiras em geral) e individual se impõe a partir dos anos 1920 e se consolida a partir da década de 1950. O Plano Avenidas, proposto por Prestes Maia na década de 1920 e implementado no

início dos anos 1940 durante sua gestão como prefeito, foi um marco da confirmação e expansão do modelo rodoviário ao efetuar demolições e construir espaço viário para auto-ônibus e carros particulares (REQUENA, 2015; ROLNIK, 2012; SARDINHA NETO, 2012).

Em seguida, governos nacionais e locais, durante o período da ditadura militar e dentro pela fase de redemocratização, tenderam igualmente a apoiar uma concepção urbanística voltada para o transporte viário e particular – à exceção, na prefeitura de São Paulo, de iniciativas de Mario Covas e Luiza Erundina (REQUENA, 2015: 401), além daquelas, mais recentes, de Fernando Haddad. Além disso, os ônibus se consolidam com uma crescente participação de operadores privados (REQUENA, 2015; SARDINHA NETO, 2012).

Nesse cenário, a implementação do metrô representa uma interferência fundamental. A Companhia do Metropolitano de São Paulo foi constituída em 1968 e, alguns meses depois, a Linha 1-Azul, servindo o eixo Norte-Sul, começou a ser construída. Em 1974 foi iniciada a operação comercial do primeiro trecho, Jabaquara-Vila Mariana.²

Alouche (1987) aponta o papel importante do metrô no ordenamento do transporte na cidade. O autor observa que o metrô de São Paulo, além de se tornar “o eixo mestre” para os deslocamentos com destino ao Centro, revolucionou em certa medida os transportes públicos no país ao introduzir o imperativo da qualidade de serviço e o conceito de integração dos diferentes modos.

Requena (2015, p. 400), citando Fagnani, observa que, nesse contexto de predominância do rodoviário e de crescente participação privada, a criação da Companhia do Metrô poderia ter sido uma oportunidade para o setor público reassumir o controle sobre o transporte coletivo em São Paulo. Acrescenta, contudo, que “do ponto de vista estrutural ela foi tardia”. De fato, as políticas de transporte já eram, como apontamos, em todos os níveis de governo, muito voltadas para o viário e para o automóvel. Por outro lado, se uma mudança estrutural não teve lugar então e mesmo até os dias de hoje, o metrô – e a empresa pública que leva seu nome –, apesar de todas as dificuldades, constituem um marco expressivo para o transporte na cidade.

Hoje o metrô de São Paulo possui 5 linhas em operação: Linha 1-Azul, Linha 2-Verde, Linha 3-Vermelha, Linha 4-Amarela e Linha 5-Lilás, totalizando 61 estações. Em 2014 transportou 1,4 bilhões de passageiros.³

A Linha 4-Amarela foi a mais recentemente implementada, tendo inaugurado o primeiro trecho, Faria Lima-Paulista, em maio de 2010. Mais 5 estações foram inauguradas e o trecho hoje em operação compreende Butantã, Pinheiros, Faria Lima, Fradique Coutinho, Paulista, República e Luz. A segunda fase de implementação da linha já deveria ter sido concluída – a última revisão de prazo prometia para 2014 (SÃO PAULO NÃO PARA DE CRESCER..., s/d) –acrescentando as estações Higienópolis-Mackenzie, Oscar Freire, São Paulo-Morumbi e Vila Sônia. Em maio de 2014, a linha transportou 785 mil passageiros por dia (DE PAULA et al, 2015, p. 24).

A implementação da Linha 4-Amarela envolveu a introdução de várias inovações. Em primeiro lugar, uma inovação tecnológica expressiva consiste na adoção da modalidade de condução totalmente automática, denominada UTO, *Unattended Train Operation*, ou seja, sem condutor humano. Essa evolução tecnológica trouxe consigo um novo modelo de gestão humana com consequências para o trabalho do metroviário, de que tratei em outro trabalho sobre a rede paulista (CAIAFA, 2015a) e em trabalhos sobre o metrô de Paris (CAIAFA, 2014; 2015b), experiência que inspirou a iniciativa brasileira. Outros dispositivos técnicos foram introduzidos no edifício e acompanham a automatização integral da condução no contexto da linha.

Uma novidade também importante consiste em que a Linha 4-Amarela é a primeira linha do metrô paulista concedida ao setor privado para operação no âmbito do primeiro contrato de Parceria Público Privada do país. O contrato, assinado em 2006, entrega a operação e a manutenção da linha à empresa *ViaQuatro* por 30 anos. Até recentemente, a estrutura acionária da *ViaQuatro* era assim constituída: 58% CCR, 30% Montgomery Participações S.A., 10% Mitsui & Co. Ltda, 1% Benito Roggio Transporte S.A. e 1% RATP Développement S.A (VIAQUATRO..., 2010).⁴ Em outubro de 2015, a CCR adquiriu as fatias de 1% da Benito Roggio e da RATP Développement, aumentando a sua participação para 60%.⁵

As Parcerias Público-Privadas (PPP) trouxeram uma mudança no tipo de relação do Estado com o setor privado em contratos de concessão. Este se tornou um “parceiro” que não apenas fornece serviços de operação, mas contribui no provimento de infraestrutura mediante remuneração pelo setor público. Há duas modalidades de PPP na legislação brasileira: a patrocinada, em que, além da contraprestação pecuniária do setor público, o parceiro privado também é compensado pela tarifa cobrada aos usuários;

e a administrativa, em que toda a remuneração advém do parceiro público (ARCHANJO, 2006; TOLEDO, 2013; MANUAL DE PARCERIAS..., 2008).

A PPP da Linha Amarela é do tipo patrocinada. A concessionária é compensada pelo Estado em 48 parcelas mensais a partir da operação comercial, pela receita tarifária e pelas receitas acessórias (exploração dos espaços concedidos). O Estado constrói as estações e túneis e fornece os sistemas de energia e auxiliares, enquanto o setor privado fornece os trens e os sistemas de sinalização e controle, além de realizar a operação e a manutenção (DE PAULA et al, 2015).

Foi criada a Comissão de Monitoramento e Controle das Concessões e Permissões (CMCP) no âmbito da Secretaria de Consórcios Metropolitanos de São Paulo, constituída por 5 membros nomeados pelo governador, para acompanhamento e fiscalização desses contratos no Estado de São Paulo, incluindo a PPP da Linha 4. A Comissão também trabalha na preparação de uma futura agência reguladora.

Até pouco tempo, a legislação brasileira só permitia o aporte de verbas públicas ao parceiro privado a partir do início efetivo da prestação do serviço. Recentemente, uma mudança retirou essa cláusula, tornando os contratos mais atraentes para as empresas. A tendência parece ser que outras medidas nesse sentido sejam implementadas. No Brasil e no Estado de São Paulo, as PPPs vêm se afirmando como a opção dos governos. Não parece haver discussão sobre a sua pertinência pelos tomadores de decisão, e a adesão a essa forma de construir infraestrutura e fornecer serviço público talvez só se veja cerceada pela grande complexidade na concretização desses contratos, ponto que abordaremos mais adiante.

Com tantas inovações, não deveria ser surpreendente que a implementação da Linha 4-Amarela venha produzindo repercussões no metrô como um todo. Já a entrada de empresas privadas na operação da rede ao lado do Estado, que opera as outras linhas, traz mudanças significativas para a operação do conjunto do metrô e para o serviço oferecido ao usuário. A automação integral da condução e o novo regime de organização e gestão do trabalho dos agentes, no contexto da operação privada, afeta todo o conjunto de interfaces técnicas e humanas na linha, com consequências para a operação das outras e para o cotidiano das viagens.

Passaremos a examinar estas questões, em seguida, no contexto de uma pesquisa etnográfica sobre a experiência da Linha 4 na rede paulista. As conversas com diversos

interlocutores, entre engenheiros e técnicos pertencentes aos quadros da Companhia do Metropolitano de São Paulo e da concessionária ViaQuatro, agentes e usuários, as visitas aos escritórios e a observação participante nos espaços do metrô são as principais fontes para as indicações que faremos, além da leitura de títulos legais e documentos institucionais.

A QUESTÃO DA REDE

É usual referir-se a um metrô como rede – e observo que vários de meus interlocutores profissionais da Companhia do Metrô e da concessionária o fazem.

Conceber um metrô como rede pode ser uma outra maneira de apontar que se trata de um *meio de comunicação*, perspectiva que venho tentando construir (CAIAFA, 2013, 2014, 2015a, 2015b). O trabalho que se realiza nas redes técnicas de infraestrutura consiste em transportar pessoas, objetos ou informação. Desse ponto de vista, antes que passemos às especificidades de cada caso, partimos de um objetivo comum definidor que consiste – arriscando aqui uma indicação preliminar – em interligar pontos com linhas e fazer com que alguma coisa se passe entre eles, alguma comunicação.

A operação de um metrô e a sua utilização pelos passageiros para viajar depende da mobilização de *circuitos comunicacionais* onde *interfaces* se produzem constantemente: dos agentes, supervisores, condutores e outros profissionais entre si e com as máquinas no ambiente tecnológico do metrô, dos dispositivos técnicos entre si e aquelas que estes oferecem aos usuários, destes últimos entre si e com os agentes diretamente e a distância. O metrô é um *meio de comunicação* de circuitos híbridos em que o humano e o artefato técnico incessantemente se imbricam (CAIAFA, 2014, 2015, 2015b).

Com o objetivo precípuo de transportar pessoas, o metrô faz circular também mensagens de toda sorte, visuais e sonoras, a partir de fontes humanas e máquinas, para diversos destinatários. Para funcionar como rede, o metrô depende tanto do suporte físico de linhas que se encontram em pontos-chave, e que o próprio projeto construtivo estipulou, quanto da produção desses circuitos comunicacionais pelos operadores que estabelecem *regulações* (CAIAFA, 2013) e pelos viajantes que o frequentam.

É possível usar o termo “sistema”, como fazem alguns interlocutores – e, nesse caso, a questão comunicacional não é em absoluto prejudicada, embora em ciências humanas tenhamos aprendido a contrastar e mesmo a opor rede (concebida como organização

flexível) e sistema. Permanece a questão comunicacional com a referência a “sistema”, mas “rede” é a palavra mais usada – na literatura e no cotidiano dos utilizadores – para referência a esses grandes conjuntos ou circuitos de infraestrutura técnica que abastecem uma cidade e fornecem um tipo de serviço: rede elétrica, de água, rede viária, de televisão, de ônibus, de metrô.

Reteremos a palavra *rede* na acepção mínima⁶ de pontos que se comunicam produzindo um conjunto híbrido de interfaces para nos referirmos ao metrô de São Paulo, insistindo na dimensão comunicativa e tentando compreender os impactos que as inovações aportadas pela Linha 4-Amarela parecem ter trazido, até agora, para essa rede.

Uma primeira experiência que tive da particularidade da Linha 4-Amarela foi na ocasião de um breve encontro com um agente logo no início da pesquisa. Eu estava percorrendo a linha, conversando com agentes e usuários e fotografando, com autorização da *ViaQuatro*, tendo finalmente enveredado pelos corredores de transferência para a Linha 2-Verde. O agente que encontrei naquele ponto e com quem conversei, logo me recomendou que não passasse daquele limite pois para lá, disse ele, “não somos nós”. Não entendi de imediato e ele acrescentou: “é o Metrô” – palavra que devo escrever com maiúscula porque se referia à Companhia do Metropolitano, mas que coincide fatalmente com a própria denominação da rede.

Minha dúvida na hora se justifica, antes de tudo, por essa coincidência. Mesmo se consideramos a referência à outra empresa, não seria tudo, afinal, “metrô”? Ele estava certo, pois eu não tinha autorização, naquele momento, para pesquisar nos espaços operados pelo Metrô e poderia ser advertida. Detalhes terminológicos à parte, contudo, havia uma separação, uma divisão, me pareceu, vivida no cotidiano do trabalho do agente e dos percursos na rede que o local da transferência realçava.

Outras ocasiões em que me vi defrontada com essa particularidade da presença da Linha 4-Amarela no cotidiano do metrô foram durante as próprias viagens na linha. Desde os inícios da operação comercial, uma gravação anunciava as transferências para as outras linhas (primeiro, apenas para a 2-Verde, agora também para a 3-Vermelha, após a inauguração das outras estações) e para as linhas de trem. Observei que diziam “para Linha 2-Verde de metrô”. Ora, o “de” tornava tudo confuso. A Linha 4-Amarela não é também de metrô?

Um tempo depois observei que haviam alterado esse detalhe, e inclusive por escrito, pois introduziram painéis luminosos com essa mesma informação. Escrevi em meu caderno de campo em março de 2013:

Agora, além do aviso sonoro, vem escrito num painel luminoso: Estação República, transferência para a Linha 3-Vermelha do Metrô. Persiste a separação entre a Linha 4 e as outras, mas não se diz mais “de metrô”. É “do Metrô”, agora por escrito com letra maiúscula, referindo-se, de forma mais precisa, à empresa pública. Mesmo assim, para o usuário tudo é metrô. “Do Metrô” continua sublinhando a separação.

É possível notar e sentir uma outra administração na Linha 4-Amarela. Vários usuários comentaram, por exemplo, a diferença de programação nos monitores instalados nos trens, com variações nas preferências por uma ou outra. Na programação das linhas de operação pública há muita informação sobre a agenda cultural da cidade (exposições, concertos) e anúncios de utilidade pública (como proceder para economizar água), como eu mesma constatei. Na Linha 4-Amarela são mais anúncios de produtos em geral e, mais recentemente, resultado de futebol, resumo de novela. Um usuário apontou também que a empresa privada costuma fazer propaganda de si mesma, ao passo que uma usuária me disse que não deixava de ler seu horóscopo na TV da concessionária.

Para o pesquisador (e para qualquer um que se interesse), a separação dificulta o acesso às informações gerais sobre as empresas e sobre o transporte metroviário na cidade. O site da Companhia do Metrô não fornece dados sobre passageiros transportados e outras informações sobre a Linha 4-Amarela. De início, a linha sequer aparecia listada, mas agora figura por último e com a logomarca da *ViaQuatro*, em contraste com as outras, que trazem a do Metrô.⁷ O site da concessionária só trata da Linha 4, salvo informações sobre as condições de operação das linhas. A divisão é de ordem empresarial e é preciso, da parte do usuário ou leitor, somar esforços para compreender e reconstituir a rede.

PARA QUEM VIAJA

Para os usuários, de fato, tudo é metrô. Uma observação muito frequente entre meus interlocutores, profissionais e usuários, diz respeito à qualidade integradora da linha. Presente desde os primeiros projetos do metrô, a Linha 4-Amarela, ao se cruzar com

as linhas 2-Verde e 3-Vermelha e com as linhas de trem 7-Rubi, 9-Esmeralda e 11-Coral, permitiu ligações mais imediatas e encurtou trajetos.

Observa Daniel, usuário frequente do metrô:

Eu acho que a Linha Amarela, basicamente, adiantou o trajeto de trabalho da gente. Meu itinerário durava quase 1 hora, tá durando 30 minutos, 40 minutos no máximo. Agora a única dúvida é quando vão inaugurar todas as estações. Se vai ter mais parada.

Desde a pesquisa que realizei sobre o metrô do Rio de Janeiro (CAIAFA, 2013), não cesso de constatar que é este tipo de questão que mais interessa ao usuário. Ele quer alcançar os lugares com conforto e rapidez e a um preço aceitável. Suas preocupações mostram que não têm dificuldade em conceber o metrô como rede: conexões tão múltiplas quanto possível, espaço desimpedido e economia de tempo. O usuário tende a experimentar, no cotidiano de suas viagens, o metrô como rede.

Percebem particularidades da Linha Amarela, como mostrei acima. Outras linhas também podem ser apontadas como tendo suas características próprias (tipo de frequência, carregamento). Mas, em alguma medida, para eles a Linha Amarela se destaca do conjunto? Até agora, os dados mostram que há algumas indicações nesse sentido. No caso da programação de TV durante as viagens (serviços e cultura versus anúncios e novelas), a comparação ainda expressa algo do contraste público/privado que caracteriza os dois trabalhos de operação.

A automação integral da condução pode ocorrer no contexto de um arrojo construtivo, como foi o caso da Linha 4-Amarela e da Linha 14 do metrô de Paris que, com a Linha 1, convertida para essa modalidade de condução, serviu de modelo ao projeto na rede de São Paulo. Assim, os usuários falam da amplidão, da sensação de modernidade. Por outro lado, o metrô de São Paulo têm estações monumentais, como a Sé, e há apuro estético em muitas outras. Alguns usuários apontam que gostam de todo o metrô. Mas o estilo particular do espaço da Linha Amarela não lhes escapa em geral. O primeiro artefato a ser citado para expressar este ponto são as portas de plataforma, quase obrigatórias na condução automática — pois, na ausência da figura chave do condutor, conjugam-se com as portas do trem e separam a plataforma da via oferecendo segurança contra queda de pessoas e objetos. Duas usuárias me disseram que acham a linha “mais organizada”, e percebi que não se referiam a características da operação, mas à presença das portas. As portas de plataforma e as portas automáticas nos torniquetes

(que abrem e fecham controlando a entrada dos usuários e estão presentes ao longo de toda a linha) ocorrem em algumas outras estações do metrô. A função destas últimas é dificultar calotes, evitando a evasão de receita. No contexto do empreendimento da Linha 4-Amarela, contudo, esses artefatos desempenham também um papel estético, marcando um estilo da linha e criando a sensação de modernidade a que alguns usuários se referem.

O novo regime de gestão humana, levada a cabo na Linha 14 e na Linha 1 do metrô de Paris e que inspirou a Linha 4-Amarela, consiste no que um engenheiro da concessionária paulista, meu interlocutor, denominou “otimização”. Os quadros da concessionária são, quando possível, reduzidos em nome da preocupação com a produtividade e também de um novo pensamento sobre as tarefas do metroviário (operação, manutenção e segurança) caracteristicamente separadas nos metrôs e que, nessa nova gestão humana, tendem a coincidir. Como observa Villoutreix (1990), nos processos de automatização em geral, a tecnologia torna-se quase um pretexto para implementar essas medidas administrativas. No caso de São Paulo, o projeto não se realizou como previsto (CAIAFA, 2015a) e os usuários percebem, por exemplo, que a linha tem vários agentes em todas as estações – o que contrariou o plano inicial de reduzir ao mínimo o número de pessoal em campo. Nisso não se distingue das outras linhas do metrô paulista.

A ausência do condutor não é de conhecimento de todos e, quando conhecida, pode causar alguma preocupação, mas raramente um temor – ponto importante que não terei ocasião de desenvolver aqui. De toda forma, para os que já se inteiraram da novidade, este aspecto particulariza a linha e a contrasta com as outras. Uma expressão forte dessa particularização – e que realça com mais clareza a clivagem que começa a se desenhar na rede paulista – apareceu para mim numa ocasião em que conversei com duas usuárias durante uma viagem, uma delas com a filha. Transcrevo um trecho dessa conversa anotada no caderno de campo:

Virei para a menina e perguntei: “Você sabia que este trem não tem condutor? É o computador que dirige o trem.” Ela disse que sim, mas fez uma cara de espanto. A mãe começou a lembrá-la de que haviam viajado na dianteira. A menina disse: “Não é o computador que dirige!”. A mãe: “é, sim.” Passamos a conversar um pouco sobre a linha. A mulher a meu lado logo disse: “O bom dessa linha é que ela não para.” Perguntei: “Não para nas estações?” Achei que talvez ela achasse a linha mais rápida porque em regime expresso. Não, ela se referia a greves do metrô: “Na última greve, a Linha Amarela foi a única que não parou”. A outra aprovava. Disse a mulher a meu lado: “É privatizada. Todas deviam ser.”

Uma linha de condução automática, sem condutor, necessariamente a coloca em destaque, com diversas consequências em cada caso. No metrô de Paris, o problema da greve é muito presente para os usuários quando avaliam a presença desse tipo de linha na rede. Não é o que ocorre em São Paulo, mas os dados etnográficos mostram que não está ausente (de fato, em mais três ocasiões usuários levantaram comigo este ponto e, coincidentemente, eram todas mulheres). A implementação de uma linha automática costuma carrear consigo outras mudanças e mesmo rupturas numa rede. No metrô paulista já ficou estabelecido que as futuras linhas que estão sendo construídas ou se encontram em estudo serão igualmente de operação privada e com condução automática. Estes dois aspectos, a propósito, não são sem relação. A figura do condutor é a mais forte da cultura ferroviária. Como essas usuárias reconhecem, ele pode parar o sistema. A sua ausência é uma preocupação para os sindicatos – como, aliás, mostra a experiência no metrô de Paris (DAVID, 1995; JOSEPH, 2004; CAIAFA, 2014) – e no contexto da operação privada pode ser possível evitar com mais facilidade possíveis resistências. O que essas usuárias apontam também não deve ter escapado aos operadores públicos e privados do metrô de São Paulo.

É certo que particularizar, em nível da estética ou da operação, não é, a princípio, destacar da rede. Como mostro para o metrô do Rio de Janeiro (CAIAFA, 2013), as singularidades de linhas e estações, através de “temas espaciais” diversos e recorrentes, constroem ambientes comunicáveis, que se integram harmonicamente num conjunto. A chamada modernização implementada pela concessionária no caso do Rio de Janeiro, em contraste, substituiu essas singularidades (alcançadas com composições variadas de pastilhas em cores secundárias, evocando por vezes o entorno das estações) pelo uso de materiais mais perecíveis (placas de metal em cores vistosas que há muito já vêm enferrujando) que ocorrem uniformemente em formatos padrão em todas as estações reformadas. A homogeneidade não reforça o conjunto, o aspecto de rede. Ao contrário, produz uma equivalência que, além do prejuízo estético, pode dificultar a orientação do usuário. Muitas vezes, como mostram os dados de pesquisas que realizei em vários metrôs, os usuários se valem dos estilos marcados das estações para identificá-las e, por exemplo, saber onde saltar. Ao mesmo tempo, num metrô, a linguagem das placas de sinalização, por exemplo, se repete ao longo da rede e reúne as estações singulares. Uma rede metroviária consiste precisamente nesse jogo do recorrente e do variado, que deve trabalhar para otimizar a operação e facilitar a viagem do usuário. Fatores de

ordem operacional e estética estão presentes na integração das diversidades no conjunto do metrô.

O arrojo estético das linhas totalmente automáticas tem algo de particularização criadora e algo também de desejo de ruptura, de separação da rede. A inovação tecnológica, com seus gestos construtivos e operacionais, e o esquema de reorganização do trabalho do metroviário que costuma acompanhá-la tendem a trabalhar para a clivagem do conjunto, sobretudo se ocorre junto com uma mudança no regime de apropriação da linha, como no caso do metrô de São Paulo. No metrô de Paris não houve privatização das linhas automáticas. Em contraste com a experiência paulista, ocorreram resistências à implementação do automatismo integral da condução da parte dos agentes, pois estes pertenciam ao metrô e já trabalhavam num esquema estabelecido e consolidado, formando um corpo de trabalhadores fortalecido. Em São Paulo, as resistências têm ocorrido da parte dos trabalhadores do Metrô. Além disso, no caso francês, a operação sempre arriscada de um metrô sem condutor pode contar com uma equipe experimentada, uma vez que a mesma empresa é responsável por toda a rede.

Como comentou um interlocutor da Companhia do Metrô – que tem uma posição bem equilibrada ao mesmo tempo que favorável à privatização – seria muito mais difícil implementar, por exemplo, as medidas de enxugamento que são visadas pela concessionária no Metrô. Torna-se em geral mais fácil implementar todas essas mudanças num contexto novo em que é possível formar os empregados, sem lastro, sem estrutura, o que a operação privada costuma permitir fazer. “A empresa pública é assim,” observou, “se estruturou, se tá bem, você não pode fazer mais do que tá lá”.

ALGUNS RISCOS

Um interlocutor que trabalhou na implementação da Linha Amarela se mostrou preocupado, durante uma conversa nossa, com a inexperiência da empresa que opera a linha. É claro que há profissionais competentes vindos da Companhia do Metrô (e de outros lugares) nos quadros diretores da empresa, como eu mesma pude constatar, além de agentes e supervisores que trabalharam lá, que também encontrei durante a pesquisa. A maioria, contudo, constitui uma nova equipe que vem sendo recentemente treinada. Certamente se vai aprendendo e a Comissão de Monitoramento e Controle das Concessões e Permissões avalia bem, segundo interlocutores meus que fazem parte da Comissão, até agora, o desempenho da concessionária. Por outro lado, talvez não

seja difícil concordar que seria mais desejável contar com uma equipe já experiente, sobretudo considerando-se não só os riscos que a condução totalmente automática envolve num metrô pesado (de grande gabarito e alta demanda) e carregado como o de São Paulo, mas também todas as inovações técnicas e sociais que a Linha 4-Amarela trouxe.

Uma outra nova experiência que encontramos na Linha Amarela é o fato de seus empregados serem representados pelo Sindicato dos Empregados nas Empresas Concessionárias de Rodovias e Estradas em Geral do Estado de São Paulo – e não pelo Sindicato dos Metroviários. Um dos diretores da *ViaQuatro* com quem conversei, de formação pública, descreveu o Sindicato dos Metroviários como forte e combativo, o que é fato conhecido, aliás, e esse outro como “calmo, tranquilo”. Em qualquer caso, no próprio nome a organização mostra que não se concentra diretamente na categoria. O Sindicato dos Metroviários tentou assumir a representação mediante um questionamento judicial, mas, até onde consegui me informar, isso não produziu resultados. Sindicalistas de diferentes gestões me contaram que há grande dificuldade em ter acesso aos empregados da empresa.

O interlocutor que citei acima, envolvido com a implementação de novas linhas, observou que, devido ao fato de a Linha Amarela se inserir numa outra lógica trabalhista, em caso de se organizar um movimento dos trabalhadores metroviários, ela vai continuar funcionando – como apontaram as usuárias que citei acima e como realmente ocorreu na greve de junho de 2014. No limite poderemos ter “uma cidade parada com um sistema privado funcionando”.

Sem precisar discutir a questão da pertinência das greves e do papel dos sindicatos, podemos notar que o novo regime de apropriação que se estipulou na Linha Amarela formou um contingente de empregados em ruptura com as suas contrapartes nas outras linhas, contribuindo para destacá-la do conjunto.

A separação política alimenta, por sua vez, a separação técnica e social no contexto da operação. Os agentes não formam um corpo coeso com os das outras linhas, como as palavras do agente que me explicou as fronteiras do território deixaram claro. Na Linha 4-Amarela, trata-se de um outro grupo que segue ordens da direção de uma outra empresa, e tanto a ocupação do espaço físico quanto o contato remoto não parecem ser garantidos. Por outro lado, os supervisores forçosamente se comunicam, como

já me relataram que o fazem, mas se encontram, eles também, em diferentes locais e estão igualmente sob um regime administrativo específico.

Os problemas que se colocam parecem ser, seja entre artefatos ou entre humanos, *problemas de comunicação*. Com relação às interfaces técnicas, já foram bastante minimizados, como me relataram. É normal, pois a experiência de operar vai ensinando. No início da operação, ocorreu uma incompatibilidade entre as portas de plataforma e as portas dos trens, em virtude de haverem sido compradas de diferentes fornecedores. Esse problema decorre das regras da PPP, dado que ficou estipulado que o Estado construiria as estações e a concessionária forneceria os trens, como já mencionei acima. Não deveria ser assim, trata-se de um outro risco. Um engenheiro me explicou que “você tem que fazer com que quem forneça a sinalização e o material rodante forneça também as portas.” Essa interface não funcionou muitas vezes, segundo ele, e, conseqüentemente, o trem, recebendo o sinal de alguma coisa fora do padrão, parou em todas essas ocasiões, esperando ser liberado. Por vezes as portas de plataforma tiveram que ser desativadas provisoriamente. E, para consertar, a procedência diversa dos artefatos se mostrava de novo problemática, pois cada um argumentava: “não, o problema não tá comigo, tá contigo”.

Apreendi, na pesquisa sobre o metrô de Paris, que as portas de plataforma são artefatos fundamentais num sistema integrado de automatismos e a interface com os trens é muito sensível (CAIAFA, 2015b). A polivalência de funções envolve, por exemplo, que agentes comerciais saibam intervir sobre essas portas numa emergência.

Os artefatos técnicos da Linha Amarela em geral, segundo me relataram, podem provir de um número diverso de fornecedores. Nesse caso, o modo de contratação de serviços eleito pela Companhia do Metrô para a construção da linha seria em parte responsável por essa diversidade. Nessa forma de contrato, chamada *turnkey*, o consórcio é remunerado com uma quantia acertada e se responsabiliza pela alocação dos recursos, contratando por sua vez os fornecedores que quiser. O que economizar, não devolve, e entrega a obra em condições de funcionamento. Vários interlocutores mencionaram essa forma eleita pelo Metrô para a construção da linha – ora apenas fazendo a menção, ora criticando como mais um risco, já que a fiscalização se torna mais difícil e o projeto foge das mãos do contratante.

O engenheiro que enfatizou a falta de experiência da nova equipe, também apontou a dificuldade de diálogo entre esses artefatos cujos protocolos nem sempre são compatíveis ou conhecidos:

- “Escuta, como você vai me mandar o sinal, qual é o protocolo seu?” Então, eu vejo isso até nas portas de plataforma, porque a porta de plataforma tinha que conversar...
- Com o trem? – sugeri.
- Com o trem... que é coreano. Tinha que conversar com o sistema de sinalização, que é alemão mas também francês. Tinha que conversar com o sistema elétrico... Então, há um problema de interface.

Villoutreix (1990) aponta que num sistema integrado de automatismos a questão da interface se torna particularmente importante. Esse meu interlocutor também afirma isso e relata que ele próprio havia sugerido, nos inícios dos trabalhos de implementação da linha, uma “equipe de interface”, “independente de todos os lados”. Relatou que na implementação das outras linhas do metrô paulista havia equipes de interface, reunindo técnicos de manutenção, sinalização, arquiteto, engenheiro civil e outros profissionais.

No que se refere a questão das interfaces, crucial na operação de um metrô – definidora de seu aspecto de *rede* e de *meio*, como insisti acima – e mais ainda numa linha automatizada, a situação na Linha Amarela é particularmente sensível diante da diversidade criada pelas vicissitudes dos contratos tanto de concessão quanto de construção.

A relação entre a empresa pública e a privada é um dos aspectos da problemática da comunicação no contexto da operação da linha e de sua integração na rede. Os contratos de concessão, mesmo os mais simples, tendem a criar contenciosos entre as duas partes. Em outro trabalho (CAIAFA, 2013), analisei o problema da concessão das linhas existentes da rede de metrô do Rio de Janeiro. Um dos pontos que levantei foi o da dificuldade por parte do setor público em cumprir cláusulas do contrato que, diante da complexidade do empreendimento e da exiguidade dos prazos, pareciam receita impossível de seguir. Até agora, tenho constatado situação semelhante no que diz respeito à PPP da Linha 4-Amarela.

As PPPs, particularmente entre os tipos de contrato de concessão, envolvem compromissos de vulto, são grandes projetos a vigorar por décadas. No caso da Linha 4-Amarela, a segunda fase de execução está atrasada. As novas estações, prometidas na

última revisão para 2014, estão em construção ou ainda em estudo. O Metrô se desentendeu com os consórcios das construtoras e só agora no final de 2015 foi reiniciado o processo de licitação para encontrar outros que façam a obra. Com os atrasos, a concessionária deixa de absorver a receita que as novas estações aportariam e pode alegar prejuízo. Um interlocutor meu, que trabalha na Comissão, me disse que a expectativa é que a concessionária entre na justiça em nome do equilíbrio econômico-financeiro do contrato.

As PPPs aportam recursos para investimento em infraestrutura, mas são contratos de alto risco. Toledo (2013) aponta que obrigações contratuais imutáveis podem ser problemáticas diante de imprevistos inevitáveis durante os longos prazos estabelecidos. Os concessionários podem enfrentar, por exemplo, custos maiores de operação para satisfazer as exigências de qualidade. Para o governo, os pleitos de reequilíbrio – o que em breve deve ocorrer na PPP da Linha Amarela – exigem um grupo fortalecido de técnicos para fazer frente às demandas dos concessionários que, em geral, estão muito bem aparelhados para defender seus interesses.

Analisando a situação das PPPs no Estado de São Paulo, Toledo (2013: 18) identifica entre o pessoal que, no Estado, ficou encarregado da mediação dos contratantes, “um exército de Brancalione”, observando que os técnicos são poucos e cheios de outras atribuições. Eu própria não pude confirmar, até agora, tais afirmações, mas já constatei eventos como multas à concessionária (frequentes, de fato, nesse tipo de relação), o problema dos atrasos no cronograma e a iminência de contenciosos, como já mencionei. A “assimetria de poder e conhecimento” entre as duas partes, conclui Toledo, pode impor “severas perdas” ao Governo.

No caso da Linha Amarela, trata-se de mais uma situação perturbadora no conjunto dos problemas de comunicação provocados pelas muitas novidades aportadas e que afetam a comunicação bem-sucedida entre as diversas interfaces humanas e máquinas que constituem o metrô. Vão sendo solucionados ou encaminhados, é verdade – e, afinal, a linha cumpre o seu papel, sendo mesmo apreciada pelos usuários – mas a situação, em geral, caracteriza o projeto e afeta o cotidiano de todos os envolvidos. São, em resumo, experiências como novas tecnologias de sinalização, novas tecnologias de condução (sem condutor humano), projeto construtivo arriscado, gestão privada por uma outra empresa diferente daquela, pública, que opera as outras linhas, corpo de trabalhadores (recentemente treinados, sob outra direção e representados por ou-

tro sindicato) que podem se comunicar pouco com suas contrapartes das outras linhas. São problemas que, no presente, profissionais competentes de ambos os lados vão conseguindo encaminhar, embora não possam fazer desaparecer. Mas outro risco é que tudo indica que sejam cumulativos, diante do que se afigura como características dos projetos de expansão da rede – o que coloca interrogações sobre um futuro, talvez próximo, da admirável rede metroviária de São Paulo, tão importante para a cidade.

O OCASO DA REDE?

Gabriel Dupuy (1987, p. 176), numa discussão sobre as redes de infraestrutura, distingue “redes técnicas” de “redes territoriais”, sem opô-las, mas com o objetivo de investigar em que medida e em que condições poderiam ou não coincidir. Buscando “a verdadeira natureza das redes”, caracteriza as redes territoriais como imbuídas de um projeto coletivo de um conjunto de atores que constitui uma “rede de projetos transacionais”. A RPT releva da vontade individual e coletiva que é, em última instância, uma vontade “de relação”, de “ligação potencial” com outro ponto ou ator, e constitui, em nível imaginário e da virtualidade, a “expressão de uma territorialidade”. Essa vontade de territorialidade ou de relação, característica do projeto transacional, cabe ao operador concretizar na rede técnica.

É preciso realizar a passagem de “linhas de desejo” para a rede técnica. A rede técnica não é necessariamente rede territorial, aspectos de territorialidade devem ser conquistados nessa passagem. O caminho não é nunca retilíneo ou garantido, no contexto de determinantes que não são puramente técnicos, mas políticos ou econômicos. Pode haver, inclusive, “diferença e conflito” entre o desejo coletivo e as imposições no processo de sua incorporação à rede técnica.

Há propriedades ou indicadores, escreve o autor, que são suscetíveis de caracterizar os projetos transacionais, como conexão (*connexité*), conectividade (*connectivité*), homogeneidade, isotropia e complexidade. Essas propriedades deveriam ser transferidas, pelos operadores, para a rede técnica de forma a obter “qualidades reticulares” (*qualités réseautiques*), “efeitos de rede”.

A Linha 4-Amarela, como observaram interlocutores engenheiros e muitos usuários, cada um à sua maneira, é uma linha integradora. Ela permitiu reduzir o tempo de trajeto para alcançar os lugares porque pontos cruciais de transferência para outras linhas

se tornaram possíveis. Este é seu rico aspecto de conectividade. A conectividade consiste (DUPUY, 1987, p. 181) na “existência de ligações diretas e alternativas entre vários pontos de uma rede”. A rede telefônica, explica Dupuy, deve ter forte conectividade para se tornar rede territorial. A Linha Amarela é um verdadeiro *conectivo*, se tomamos a definição do dicionário *Novo Aurélio*, “que une ou liga”. Ela permitiu que ligações alternativas e mais diretas ou imediatas se estabelecessem entre os pontos da rede de metrô – realizando o desejo coletivo, como esta pesquisa tem sido capaz de mostrar.

Dupuy (1987, p. 181) explica que a propriedade de conexão diz respeito a “se os pontos são ou não ligados à rede”. “Conexão”, lê-se no *Novo Aurélio*, quer dizer ligação, união e, segundo a Informática, “comunicação ou troca de informação entre dispositivos comunicacionais”. Trata-se, podemos ler, de qualidade básica da rede, quase uma condição para que as outras se realizem.

O projeto construtivo conectou, ligou a Linha 4-Amarela ao metrô, transferindo, a princípio, essa propriedade territorial para a rede técnica. A Linha 5-Lilás, por outro lado, não se encontra até agora, curiosamente (e alguns usuários observaram este ponto) ligada às outras linhas do metrô, mas apenas à rede ferroviária. No momento, obras de expansão em curso devem efetuar a conexão dessa linha metroviária com as outras linhas. Observamos, no caso na Linha 4-Amarela, como a conexão física, por outro lado, depende de que os circuitos comunicacionais, em nível da operação e das interfaces oferecidas aos usuários no cotidiano das viagens, funcionem de forma frequente e eficiente de modo que “efeitos de rede” possam ser obtidos.

Vimos como a aventura arriscada de muitas novidades – desde a escolha do método construtivo para a linha, em que a diversidade de fornecedores dos artefatos técnicos já teria estipulado uma dificuldade de comunicação, até o conjunto de escolhas e decisões econômicas e políticas envolvendo empresa, governos e trabalhadores – tem resultado, basicamente, em *problemas comunicacionais* que afetam as complexas interfaces humanas e maquinicas na linha e em sua relação com o conjunto do metrô.

Com isso, a rede técnica, para usar a linguagem de Dupuy, perde algo de sua territorialidade, há um insucesso em obter efeitos ou qualidades de rede.

Para realizar, inclusive, o seu destino estipulado e desejado de conectivo, a Linha Amarela precisaria preservar a qualidade mais básica de conexão, que não está, evidentemente, inviabilizada, mas que encontra dificuldades, por vezes, em se concretizar.

A rede técnica sempre constrói algum constrangimento à rede territorial dos projetos e desejos, esta nunca se realiza plenamente. Mas o melhor é que obste um mínimo, que transfira ao máximo para o técnico as qualidades territoriais da rede.

As obras em curso e em estudo para expansão do metrô de São Paulo já indicam – a menos que mudanças ocorram – que as futuras linhas seguirão o mesmo modelo de linha automática construída no contexto de PPPs e operada pelo setor privado. Trata-se de modelo que, como temos mostrado aqui no caso da Linha 4-Amarela, tem afetado em alguma medida o caráter de *rede* do metrô.

Qual será o futuro do metrô de São Paulo? Será que consistirá num conjunto de linhas automáticas privatizadas, cada uma sob uma diferente estrutura acionária, e algumas linhas mais antigas operadas pelo setor público? É o que parece que vai acontecer, se atentamos aos dados que temos neste momento. Será que as linhas existentes serão também privatizadas? Talvez, mas não saberia responder, a partir das conversas e leituras, se seria assim. Serão automatizadas? Não sabemos, mas eu arriscaria duvidar pois, como aprendi na pesquisa sobre a automatização integral da condução no metrô de Paris, a conversão de uma linha existente para essa modalidade de condução é muito complexa e custosa. O que acontecerá, afinal, com a Companhia do Metrô, grande empresa pública com consolidada experiência de construção e operação de rede metropolitana? E será que os novos modelos darão lugar a resistências de modo que os efeitos de rede serão obtidos de outras formas, mais surpreendentes?

Quando uma linha, em alguma medida, se destaca da rede, mesmo que muito do desejo coletivo ainda se realize – afinal, a Linha 4-Amarela trouxe também avanços para a experiência do metrô, junto com os riscos –, há lugar para todas estas interrogações.

REFERÊNCIAS

ALOUICHE, Peter Ludwig. O transporte metro-ferroviário nas regiões metropolitanas. Revista dos Transportes Públicos. ANTP. Ano 10, nº 38, dezembro 1987.

ARCHANJO, Paula Fajardo. A regulamentação das Parcerias Público-Privadas (PPP) no Brasil e a experiência do Reino Unido. Tese (Mestrado). Economia Política. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2006.

CAIAFA, Janice. Jornadas urbanas: exclusão, trabalho e subjetividade nas viagens de ônibus na cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2002. Disponível em e-book: <http://editora.fgv.br>

- _____. Uma Aventura própria das cidades. In: Aventura das cidades: ensaios e etnografias. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007. Disponível em e-book: <http://editora.fgv.br/busca>
- _____. Trilhos da cidade: viajar no metrô do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Editora 7Letras, 2013.
- _____. Dinâmicas da experiência de automatização integral da condução no metrô de Paris. Contemporanea, v. 12, n. 03, set-dez 2014, p. 595-613. Disponível em:
<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/contemporaneaposcom/article/view/12288/9371>
- _____. Automação e presença humana na Linha 4-Amarela do metrô de São Paulo. Galáxia, n. 29, junho de 2015a, p. 83-95. Disponível em:
<http://revistas.pucsp.br/index.php/galaxia/article/view/20132/16746>
- _____. Comunicação e sociabilidade no metrô de Paris: aspectos de um regime de interfaces. E-Compós, v.18, n. 3, 2015b, p.1-17. Disponível em:
<http://www.compos.org.br/seer/index.php/e-compos/article/view/1241/867>
- DE PAULA, Alan Santana et al. Parceria Público-Privada – Linha 4-Amarela – Expectativas e Resultados. 21ª Semana de Tecnologia Metroferroviária. AEAMESP, 2015.
- DAVID, Albert. RATP: La métamorphose. Paris: InterEditions, 1995.
- DUPUY, Gabriel. Les réseaux techniques sont-ils des réseaux? Espace géographique. Tome 16, n° 1987, p. 175-184. Disponível em:
http://www.persee.fr/doc/spgeo_0046-2497_1987_num_16_3_4241
- JOSEPH, Isaac. Météor: Les métamorphoses du métro. Paris: Ed. Economica, 2004.
- MANUAL DE PARCERIAS Público Privadas – PPPs. Disponível em: http://download.rj.gov.br/documentos/10112/167695/DLFE-32801.pdf/manual_PPP.pdf. Acesso em: 07/07/2014.
- METRÔ DE SÃO PAULO - Linha 4-Amarela. Histórico e Configuração Atual. Revisão 1. Companhia do Metropolitano de São Paulo, Outubro de 2001.
- NOVO AURÉLIO SÉCULO XXI: o dicionário da língua portuguesa. FERREIRA, Aurélio Buarque de Hollanda. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.
- REQUENA, Carolina. A mobilidade paulistana: viária e desigual. In: MARQUES, Eduardo (org.). A metrópole de São Paulo no século XXI: espaços, heterogeneidades e desigualdade. São Paulo: Editora Unesp, 2015.
- ROLNIK, Raquel. São Paulo. São Paulo: Publifolha, 2012.

SÃO PAULO NÃO PARA DE CRESCER. Os investimentos na melhoria dos transportes urbanos também não. Expansão e Modernização do Metrô. Companhia do Metropolitano de São Paulo, Diretoria de Planejamento e Expansão dos Transportes Metropolitanos - DM, s/d.

SARDINHA NETO, Diamantino Augusto. Políticas públicas e inclusão social: O papel do transporte metroviário no município de São Paulo. Tese (Doutorado). Ciências Sociais. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2012.

SOUZA, Maria Adélia Aparecida de. Território e lugar na metrópole. In: CARLOS, Ana Fani Alessandri e OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino. Geografias de São Paulo: a metrópole do século XXI. São Paulo: Contexto, 2015.

TOLEDO, Luiz Francisco Vasco de. PPP no Estado de São Paulo: estruturas e impacto no orçamento. Tese (Mestrado). Gestão e Políticas Públicas. Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, 2013.

VIA QUATRO, a operadora da Linha 4-Amarela. Revista Ferrovia, abril 2010.

VILLOUTREIX, Frédéric. Modalités d'étude, de conception et d'introduction de systèmes intégrés d'automatismes. 339 f. Tese (Doutorado). École Nationale Supérieure des Mines de Paris, 1990.

SCHICKEL, Richard. The Harryhausen Chronicles. In: Mysterious Island. Columbia Pictures/Sony dvd, 1998.

TRIADÓ TUR, Juan-Ramón. Tesouros Artísticos do Mundo: do Renascimento ao Maneirismo. Amadora: Ediclube, 2007.

NOTAS

1. Cf. cidade.ibge.gov.br
2. Cf. <http://www.metro.sp.gov.br/metro/institucional/quem-somos/index.aspx>. Acesso em: 8 de fevereiro de 2016.
3. Ibidem
4. Esta primeira estrutura acionária também constava no site da concessionária ViaQuatro.
5. CCR controla 60% da ViaQuatro com fatias de argentinos e franceses. <http://www.valor.com.br>. Cf. também <http://www.viaquatro.com.br/a-via-quatro/estrutura-acionaria>. Acesso em 8 de fevereiro de 2016.
6. Haveria muito a explorar se levantássemos outras definições dessa pequena palavra, o que não teremos ocasião de fazer aqui. Para uma análise do problema da automação integral da condução no metrô de Paris a partir da Teoria Ator-Rede, cf. CAIAFA, 2014.
7. <http://www.metro.sp.gov.br/index.aspx>. Acesso em 11 de fevereiro de 2016.

Artigo recebido: 27.06.2016

Artigo aceito: 25.07.2016